从拉马克和洪堡到李森科：对达尔文主义史学的批判与生命系统观的复兴

摘要

传统生物学史构建了一条线性叙事，将查尔斯·**达**尔文奉为现代进化理论的唯一奠基人，而让-**巴蒂斯特·拉**马克和亚历山大·冯·**洪堡等人物**则被边缘化为轶事或错误的注脚，同时特罗菲姆·**李森科被妖魔化**为伪科学家，而其直觉却未经审视。本文旨在批判性地修正这一叙事，主张：（1）**拉**马克比达尔文早五十年提出了第一个具有科学基础的连贯进化理论；（2）**洪堡**发展了自然的生态学和系统观，预见了当代的系统生物学，并在人类世科学中复兴；（3）**新达**尔文主义的历史胜利不仅基于其实证证据，更因其与主流资本主义和工业意识形态的兼容性；（4）**当代表**观遗传学和发育生物学已驳斥了达尔文理论的还原论核心，部分证实了拉马克关于可塑性和环境遗传的直觉；（5）**李森科案例揭示了科学人物**评价中的双重史学标准，政治判断取代了生物学分析。结论是，21**世**纪的生物学必须摒弃“**自然**选择”**的目的**论语言，转向基于自组织、表型可塑性、生态位构建和表观遗传的扩展进化综合。

关键词：拉马克，洪堡，李森科，进化，表观遗传学，自组织，生态位构建，生物学史。

1. 引言

20**世**纪的进化生物学围绕一种叙事而巩固，该叙事将现代综合——**孟德**尔遗传学与达尔文自然选择的融合——视为生物思想不可避免的巅峰。在这一叙事中，查尔斯·**达**尔文占据无可争议的奠基人地位；让-**巴蒂斯特·拉**马克则作为误入歧途的先驱出现；亚历山大·冯·**洪堡等人**则被降格为缺乏理论严谨性的“**描述性博物学家**”。**而特**罗菲姆·**李森科**则被塑造为伪科学家的典型，其农学论点未受严肃审视。

然而，过去二十年的发现——**表**观遗传学、表型可塑性、水平基因转移、共生发生、生态位构建——**已侵**蚀了基因中心还原论的基础。人类基因组的解码非但没有证实基因决定论，反而揭示了一种调控复杂性，远超“**一个基因、一种蛋白**质、

一个性状”**的**线性模型。在此背景下，拉马克、洪堡乃至李森科的思想并非作为历史奇闻，而是作为当代生物学正在重新发现的系统论、可塑性和生态学生命观的前驱而重新浮现。

本文旨在批判性地修正进化史学，整合决定新达尔文主义胜利及替代理论边缘化的科学、哲学和意识形态维度。本文主张，**21世**纪的生物学不应在拉马克与达尔文之间选择，而应通过一种承认进化过程复杂性的综合来超越这两种框架。

2. 拉马克：第一个科学的进化理论

让-**巴蒂斯特·拉**马克（1744–1829）**于**1809**年在**《动物学哲学》中提出了第一个关于物种转变的连贯理论。他的基本贡献包括：

1. 创造了“**生物学**”**一**词（1802）**以指称生命科学**。
2. 转变论：物种并非固定不变，而是随时间变化并彼此衍生。
3. **用**进废退法则：器官根据其功能使用而发育或萎缩。
4. 获得性性状的遗传：由环境和行为诱导的变化可传递给后代。
5. **自然**发生作为生命的持续起源：简单的微生物从无生命物质中产生，并进化为更复杂的形式。
6. **朝向复**杂性的内在趋势：推动生物体组织化程度不断提高的内在原理。

尽管拉马克提出的遗传机制在遗传学视角下被证明是错误的，但其概念框架中包含的元素如今正得到重新评价：

- **表型可塑性作**为进化驱动力。
- 环境对性状表达和传递的影响。
- **无生命与有生命之**间的连续性，预示了现代生命起源研究。

拉马克在其理论中并未诉诸造物主上帝。他的观点是唯物主义和内在论的：自然由其自身规律解释。如果复杂性增加，必然存在一个简单的因果原理作为其起源。这一立场使他在许多方面比达尔文本人更接近当代科学唯物主义，后者保留了有神论的模糊性和充满目的论的语言。

3. 洪堡与自然的系统观

亚历山大·冯·**洪堡**（1769–1859）**在《宇宙》**（1845–1862）**等著作中**发展了一种将自然视为相互关联整体的观念。他的方法是：

• **整体**论：自然现象（气候、地质、植被、动物群、人类文化）构成因果关系网络。
• **非目的**论：自然和谐不需要外部设计者；它源于内在规律。
• 审美-认知：科学理解因对景观统一性和美的感知而丰富。

洪堡直接影响过年轻的达尔文，达尔文从他那里学会了将自然视为地理格局的马赛克。然而，他的系统方法被主导20**世**纪生物学的实验还原论所边缘化。

3.1 洪堡的贡献从当代视角看

洪堡的著作并非历史遗物；它是一个前瞻性的研究纲领。他的主张在当今最先进的科学领域中产生共鸣：

• **复**杂性科学与系统论：洪堡是第一位将自然视为非线性相互作用的自调节系统的博物学家。当前的系统生物学，模拟代谢和生态系统网络，是其方法的直接继承者。
• **生物地球化学与盖**亚假说：洪堡证明了气候、地质和生命相互塑造。如今，詹姆斯·**洛夫洛克和林恩**·马古利斯在盖亚假说中正式化了这一思想，即生命主动改变大气和行星。人类世作为由人类对气候的作用定义的地质时代，验证了洪堡的警告：网络一个节点（森林砍伐、单一作物种植）的破坏会改变整个系统。
• **景**观生态学与生物地理学：洪堡发明了生态数据的可视化（*Naturgemälde*，**即“自然画卷”）。他将海拔、温度、湿度和物种分布相关**联的方法是当前地理信息系统和计算气候模型的基础。
• 对榨取主义的批判：洪堡是第一位谴责殖民主义、单一作物种植与环境退化之间联系的科学家，记录了南美洲种植园农业的生态破坏。当前的农业生态学和对“资本世”**的批判将他**视为生态社会思想家。

4. 新达尔文主义的历史胜利：科学与意识形态

为什么拉马克和洪堡被达尔文主义的“单一故事”**所取代？答案不**仅在于实证证据，还在于社会学、经济学和意识形态因素。

4.1 与工业资本主义的兼容性

“**自然**选择”**理**论，尤其是赫伯特·**斯**宾塞的版本（“**适者生存**”），**提供了一种**简单、竞争性和盲目的算法，与维多利亚自由资本主义的意识形态产生共鸣。作为“**生存斗争**”**的自然**为经济竞争、社会等级和殖民主义提供了合法性。

相比之下，**拉**马克关于可塑性和适应性努力的观点不太适合为剥削和不平等辩护。洪堡关于和谐与相互联系的愿景直接与榨取主义逻辑相矛盾。

4.2 李森科事件的影响

冷战期间，苏联农学家特罗菲姆·**李森科被塑造成**“**共**产主义伪科学”**的象征。他拒**绝孟德尔遗传学，并主张受环境影响的灵活遗传，因与斯大林主义相关联而遭到污名化。此后，西方学术界任何关于环境遗传的提及都成为禁忌。基因新达尔文主义巩固为严谨和科学自由的同义词，而拉马克主义则被边缘化。

4.3 基因还原论作为主导范式

孟德尔定律的重新发现和群体遗传学的发展使进化可以被数学化为基因频率的变化。这种方法提供了精确性、可预测性和形式优雅。随后的分子生物学，以DNA为“**主控分子**”，**巩固了基因决定**论。

然而，21**世**纪初人类基因组的解码揭示了这一模型的不足：仅约20,000–25,000**个基因**，**大量具有**调控功能的非编码DNA，**以及复**杂性状的“遗传力缺失”。**基因中心**还原论陷入危机。

5. 对达尔文机制的驳斥：表观遗传学与系统生物学

如前所述，“**自然**选择”**概念是一种**拟人化隐喻。自然并非一个选择、奖励或惩罚的主体。达尔文所描述的“选择”严格来说是由环境的物理、化学和生态约束产生的被动过滤器。当代生物学必须用系统语言取代维多利亚时代的目的论语言。

表观遗传学研究不涉及DNA**序列改**变的基因表达的可遗传变化。DNA**甲基化、**组蛋白修饰和非编码RNA**等机制使**环境能够留下分子印记，并可在一代或数代内传递给后代。

5.1 跨代表观遗传

已在植物、动物和人类中记录了案例：

- **母**亲或祖父母的饥荒效应对其后代代谢健康的影响。
- **小鼠中**对特定气味习得性恐惧的传递，由嗅觉系统中的表观遗传标记介导。
- **植物**对寒冷、干旱或盐分胁迫的记忆，提高后代的耐受性。

这些发现并未在严格拉马克意义上验证获得性性状的遗传，但确实表明环境可以通过拉马克无法想象的分子机制影响遗传内容。

5.2 表型可塑性与生态位构建

进化发育生物学和生态位构建理论表明，生物体并非环境或其基因的被动受害者。生物体：

- **主**动改变其环境（生态位构建）。
- **表**现出表型可塑性：相同基因型可根据环境产生不同表型。
- **在**胁迫下可释放隐性变异，揭示隐藏的适应性可能性。

这些过程类似于拉马克关于行为和环境影响进化的直觉，尽管机制与他提出的不同。

5.3 鲍德温效应

鲍德温效应描述了行为可塑性如何先于并促进适应性性状的遗传固定。行为变化（例如，采用新饮食）创造新的选择压力，有利于增强该行为的遗传变异，随后可被渠道化。

6. 李森科案例：批判性审视

特罗菲姆·李森科一直被描绘成伪科学的典型。然而，严谨的分析揭示了一个更为复杂的现实。

6.1 李森科的核心论点

1. **春化**处理：用低温处理种子以加速开花。我们现在知道这一现象是真实的，并由诸如*FLC***等基因的表**观遗传变化介导。
2. 环境诱导变化的遗传：李森科否认基因是不可变粒子，并主张环境胁迫能以可遗传方式重新调整代谢。现代表观遗传学部分验证了这一直觉。
3. 胁迫下的选择（"**冲**击"）：**李森科**认为，对植物施加受控胁迫可释放可被选择的隐藏变异性。这类似于由Hsp90**等蛋白**质介导的隐性变异揭示。
4. **通**过嫁接的营养杂交：他提出嫁接可诱导可遗传变化。我们现在知道RNA**和蛋白**质可在接穗和砧木之间移动，甚至发生水平基因转移。
5. **按活力和成熟度**选种：具有合理生理学基础的实践经验。

6.2 双重史学标准

达尔文的阶级歧视、性别歧视和种族歧视被宽恕为"时代的产物"。**其思想被用于**为殖民主义、优生学乃至纳粹大屠杀辩护的事实被忽略。沃森和克里克被视为分子遗传学的奠基人，尽管他们对表观遗传学和复杂基因调控一无所知。

而李森科则被谴责为"**糟糕的**遗传学家"，**却未承**认他本无意成为遗传学家：他拒绝将基因作为单位，并提出了一种基于生物体完整性和其与环境相互作用的生物体生理学。

6.3 政治责任与科学判断

不可否认，李森科迫害了持反对意见的遗传学家，如瓦维洛夫，后者死于狱中。那是应受谴责的政治和道德罪行。但道德谴责并不能自动使其生物学直觉无效。科学不是通过道德判断，而是通过实证证据运作的。

7. 走向扩展进化综合：超越达尔文主义

21**世**纪的生物学面临整合基因中心还原论无法解释的发现的挑战。扩展进化综合提议纳入：

1. **表**观遗传：DNA**之外的信息**传递。
2. **表型可塑性**：**同一基因型根据**环境产生多种表型的能力。
3. **生**态位构建：生物体对环境的主动改造。

4. **共生**发生：通过生物间的融合与合作进化，而不仅通过竞争。
5. 发育作为进化驱动力：个体发生不仅是遗传指令的展开，而是产生新颖性的创造性过程。
6. **意向性与能**动性：生物体不是被动自动机；它们探索、选择并改造其环境。

这一综合摒弃"**自然**选择"**作**为操作隐喻。自然不进行选择。进化源于复杂系统的自组织、遗传漂变、被动物理压力、表型可塑性和生态相互作用。说进化由"**盲目的**选择者"驱动，就是延续一种充满神学目的论的维多利亚隐喻。

8. 结论

进化生物学的历史不是一条从无知到真理的不可避免进步的直线。它是一个范式、意识形态和利益交锋的战场。拉马克、洪堡、达尔文和李森科都是在不完整概念框架内工作的先驱。谁也不应被神化或妖魔化。当代表观遗传学、系统生物学和农业生态学无意中拯救了新达尔文主义所掩埋的真理碎片。目标不是复活古典拉马克主义，也不是在政治上为李森科平反。而是要构建一种承认生命复杂性的生物学：一种环境留下印记、可塑性引导进化、合作与竞争同样重要、生物体是自身生成的能动主体的生物学。科学不通过圣徒传或政治法庭前进。当它敢于质疑自身教条并倾听官方叙事所沉默的声音时，它才前进。

参考文献

• Darwin, C. (1859). *On the Origin of Species by Means of Natural Selection*. John Murray.
• Humboldt, A. von (1845–1862). *Kosmos*. Cotta.
• Lamarck, J.-B. (1809). *Philosophie zoologique*. Dentu.
• Jablonka, E., & Lamb, M. J. (2005). *Evolution in Four Dimensions: Genetic, Epigenetic, Behavioral, and Symbolic Variation in the History of Life*. MIT Press.
• Margulis, L. (1970). *Origin of Eukaryotic Cells*. Yale University Press.
• Pigliucci, M., & Müller, G. B. (Eds.). (2010). *Evolution: The Extended Synthesis*. MIT Press.
• Noble, D. (2017). *Dance to the Tune of Life: Biological Relativity*. Cambridge University Press.
• Roll-Hansen, N. (2005). *The Lysenko Effect: The Politics of Science*. Humanity Books.
• Waddington, C. H. (1957). *The Strategy of the Genes*. Allen & Unwin.

• West-Eberhard, M. J. (2003). *Developmental Plasticity and Evolution*. Oxford University Press.